



Рис. 1 Температурная зависимость проводимости состава $\text{BaCe}_{0.9}\text{Nd}_{0.1}\text{O}_3$
 1 – на воздухе,
 2 – в восстановительной атмосфере при нагревании,
 3 – в восстановительной атмосфере при охлаждении.

На основании полученных данных можно предположить, что синтезированный материал является перспективным для использования в качестве электролита в различных электрохимических устройствах.

1. Пальгуев С.Ф., Высокотемпературные протонные твердые электролиты, Екатеринбург: УрО РАН, 1998, 82 с.
2. А.В. Кузьмин, В.П. Горелов // Фазовые переходы в системе $\text{BaCe}_{1-x}\text{Nd}_x\text{O}_3$, электрохимия 2003, том 39, № 5, с. 506-512.

ЗАДАЧА ОДНОЗНАЧНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ СЛОЖНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ ПО ГРАФУ

Давлетова Л.Д., Гареева Л.Р.

Башкирский государственный университет, Уфа

В настоящей работе рассматривается проблема однозначности восстановления химической реакции с нетривиальными стадиями, соответствующей данному графу, вершины которого отвечают веществам, участвующим в реакции.

Как известно, по двудольному графу Вольперта уравнения сложной химической реакции восстанавливаются однозначно. С точки зрения наглядности больший интерес представляли бы графы, вершины которых соответствуют только веществам. В этом случае появляется неоднозначность расшифровки. Однозначность есть в случае сохранения разметки графа. Но даже для простейшего неразмеченного графа появляется масса допустимых вариантов.

В данной работе был предложен алгоритм проверки однозначности восстановления реакции по графу и проиллюстрирован на примере графа, соответствующего реакции метана с водяным паром на поверхности никеля. Показано, что этот граф расшифровывается однозначно. Граф разбивается на непересекающиеся фрагменты (полные двудольные подграфы), причем каждой стадии соответствует максимальный двудольный

подграф. Окончательный вариант расшифровки не зависит от последовательности выделения стадий и процесса построения соответствующей молекулярной матрицы – он получается единственным. Для подбора подходящей молекулярной матрицы использовалась программа, написанная на языке Turbo-Pascal 7.0.

1. Вольперт А. И., Худяев С. И. Анализ в классах разрывных функций и управлений математической физики. – М.: Наука, 1975.
2. Яблонский Г. С., Спивак С. И. Математические модели химической кинетики. – М.: Знание, 1977.
3. Гареева Л. Р. Проблема однозначности восстановления сложной химической реакции по заданному графу. – Обозрение прикл. и промышл. матем., 2005, т.12, в.3, с.717.

ДЕГРАДАЦИИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НИКЕЛЬКЕРМЕТНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ В СМЕСЯХ $H_2 - H_2O$

Осинкин Д.А., Кузин Б.Л., Богданович Н.М.

Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН, Екатеринбург

Высокотемпературные электролизеры с твердым оксидным электролитом для разложения воды являются перспективными генераторами чистого водорода. Они работают в широком интервале парциальных давлений воды в газовой фазе. Поэтому знание закономерностей электрохимического поведения электродов в газовых средах с различными P_{H_2O} необходимо при создании высокоактивных катодов. В настоящем сообщении будет рассмотрено электрохимическое поведение электродов на основе Ni - и Ni – Cu – керметов в смесях $H_2 - H_2O$ различного состава.

Исследованные в работе металлокерамические электроды были нанесены на подложку из YSZ электролита. Измерения проводились методом импедансной спектроскопии в температурном диапазоне $700-900^{\circ}C$ в смесях $H_2 - H_2O$ различного состава.

Вид годографов импеданса указывает на конечную скорость релаксации двух процессов вблизи равновесного потенциала на исследованных электродах. При постоянной температуре увеличение P_{H_2O} в газовой фазе приводит к росту полной поляризационной проводимости. Парциальные поляризационные проводимости, выделенные при анализе годографов импеданса, в зависимости от P_{H_2O} в газовой фазе имеют вид близкий к аналогичной зависимости для полной поляризационной проводимости. С целью определения стабильности характеристик электродов во времени, были проведены долговременные испытания (1500 – 2000ч) в смесях $H_2 - H_2O$ с различным соотношением H_2/H_2O . Результаты этих испытаний